·论著·

# 平衡强化训练对住院老年精神分裂症患者平衡能力的影响：一项随机对照试验

秦伟[1，2]，涂刚英[3]，万小梅[3]，王芳[1，2*]

1.330029 江西省南昌市，江西省精神卫生中心护理部
2.330029 江西省南昌市，南昌大学附属精神病医院护理部
3.330029 江西省南昌市，江西省精神卫生中心老年科
*通信作者：王芳，副主任护师；E-mail：736252595@qq.com

【摘要】 **背景** 住院老年精神疾病患者跌倒发生率呈上升趋势，而运动不足和久坐不动的生活方式成为住院老年患者的现状，平衡训练可以有效减少跌倒已被证实，但在精神科运用甚少。**目的** 探讨平衡强化训练对住院老年精神分裂症患者平衡能力的影响。**方法** 选取 2023 年江西省某三级甲等精神专科医院老年科住院精神分裂症患者 72 例作为研究对象，采用随机数字表法分为试验组（36 例）和对照组（36 例）。对照组采用常规康复训练，试验组在对照组基础上采用平衡强化训练方案进行干预，在干预前及干预 4 周、12 周后，使用 Berg 平衡量表（BBS）和中文版 Barthel 指数（BI）以及国际版跌倒效能量表（FES-I）对两组患者进行评估。**结果** 共 62 例患者完成训练，其中试验组 30 例，对照组 32 例。两因素重复测量方差分析显示，组别与时间对 BBS、BI 评分存在交互作用（$P<0.05$），组别对 BBS 评分主效应显著（$P<0.05$），对 BI 评分主效应不显著（$P>0.05$），时间对 BBS、BI 评分主效应显著（$P<0.05$）。干预 12 周，试验组 BBS、BI 评分高于对照组（$P<0.05$）。组内比较显示，试验组干预 4 周 BBS、BI 评分高于干预前，干预 12 周后 BBS、BI 评分高于干预前、干预 4 周（$P<0.05$）。组别与时间对 FES-I 总分与室内、外活动评分均存在交互作用（$P<0.05$）；组别对 FES-I 室内活动评分主效应显著（$P<0.05$），对 FES-I 总分及室外活动评分主效应不显著（$P>0.05$）；时间对 FES-I 总分及室内、室外活动评分主效应显著（$P<0.05$）。干预 12 周，试验组 FES-I 总分及室内、室外活动评分高于对照组（$P<0.05$）。组内比较显示，试验组干预 4 周 FES-I 总分及室内、室外活动评分均高于干预前（$P<0.05$）；试验组干预 12 周 FES-I 总分及室内、室外活动评分均高于干预前、干预 4 周（$P<0.05$）。**结论** 平衡强化训练方案可有效提高住院老年精神分裂症患者平衡能力、生活自理能力及跌倒自我效能，降低跌倒风险。

【关键词】 精神分裂症；老年人；平衡强化训练；平衡能力；跌倒；随机对照试验
【中图分类号】 R 749.3 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0215

## Effects of Balance-Strengthening Training on Balance Ability in Elderly Inpatients with Schizophrenia：a Randomized Controlled Trial

*QIN Wei*[1，2]，*TU Gangying*[3]，*WAN Xiaomei*[3]，*WANG Fang*[1，2*]
*1.Department of Nursing，Jiangxi Mental Health Center，Nanchang 330029，China*
*2.Department of Nursing，Mental Hospital of Nanchang University，Nanchang 330029，China*
*3.Department of Geriatrics，Jiangxi Mental Health Center，Nanchang 330029，China*
**Corresponding author：WANG Fang，Co-chief superintendent nurse；E-mail：736252595@qq.com*

【Abstract】 **Background** The incidence of falls among elderly inpatients with psychiatric disorders is on the rise . A lack of adequate physical activity and a sedentary lifestyle have become prevalent among hospitalized elderly patients. Balance training has been demonstrated to be efficacious in reducing the occurrence of falls，yet its application within psychiatric care remains limited. **Objective** To explore the effect of balance intensive training on balance ability of hospitalized elderly patients

**基金项目：**江西省精神心理疾病临床医学研究中心资助项目（202311003）
**引用本文：**秦伟，涂刚英，万小梅，等.平衡强化训练对住院老年精神分裂症患者平衡能力的影响：一项随机对照试验[J].中国全科医学，2024. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0215.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］
QIN W，TU G Y，WAN X M，et al. Effects of balance-strengthening training on balance ability in elderly inpatients with schizophrenia：a randomized controlled trial［J］. Chinese General Practice，2024.［Epub ahead of print］.

with schizophrenia. **Methods** Seventy-two elderly patients with schizophrenia from a tertiary psychiatric hospital in Jiangxi Province were selected as objects for this research in 2023. Participants were randomly assigned into experimental group（$n$=36）and control group（$n$=36）. The control group received standard rehabilitation training，whereas the experimental group was provided with a balance-strengthening training program in addition to the standard regimen. The Berg Balance Scale（BBS），the Chinese version of the Barthel Index（BI），and the International Falls Effectiveness Scale（FES-I）were utilized to assess patients at baseline and after 4 and 12 weeks of intervention. **Results** A total of 62 patients completed the study，with 30 in the experimental group and 32 in the control group. Two-factor repeated measurement ANOVA showed that there was interaction between group and time on BBS and BI scores（$P$<0.05），group had significant main effect on BBS scores（$P$<0.05），but had no significant effect on BI scores（$P$>0.05），and time had significant effect on BBS and BI scores（$P$<0.05）. After 12 weeks of intervention, the BBS and BI scores of experimental group were higher than those of control group（$P$<0.05）. Intra-group comparison showed that the BBS and BI scores of the experimental group were higher at 4 weeks of intervention than before intervention, and the BBS and BI scores after 12 weeks of intervention were higher than before intervention and 4 weeks of intervention, with statistical significance（$P$<0.05）. Group and time had interaction effects on the total score of FES-I and indoor and outdoor activity scores（$P$<0.05）. The main effect on FES-I indoor activity score was significant（$P$<0.05），but the main effect on FES-I total score and outdoor activity score was not significant（$P$>0.05）. The main effects of time on the total score of FES-I and indoor and outdoor activity scores were significant（$P$<0.05）. After 12 weeks of intervention, the total score of FES-I and indoor and outdoor activity scores of experimental groups were higher than those of control group（$P$<0.05）. Intra-group comparison showed that the total score of FES-I and indoor and outdoor activity scores of experimental groups were higher than before intervention at 4 weeks（$P$<0.05）; The total score of FES-I and indoor and outdoor activity scores at 12 weeks of intervention were higher than those before and after 4 weeks of intervention（$P$<0.05）. **Conclusion** Implementing a balance-strengthening training program among elderly inpatients with schizophrenia can lead to significant improvements in balance，self-care，and fall self-efficacy，thereby potentially reducing the risk of falls.

**【Key words】** Schizophrenia；Elderly；Balance-strengthening training；Balance ability；Falls；Randomized controlled trial

精神分裂症多起病于成年早期，是一种病因未明，复发率高且迁延性疾病，常导致认知功能损害、社会功能丧失[1]。WHO 报道显示，全球 65 岁以上老年人跌倒发生率为 28%~35%，70 岁及以上老年人跌倒发生率为 32%~42%[2]，而住院老年精神疾病患者跌倒发生率为 38.3%，且呈上升趋势[3]，跌倒及相关伤害严重降低了老年人生活质量，增加经济负担。迄今为止，抗精神疾病药物仍是治疗精神分裂症最重要的手段，其在改善精神分裂症阳性症状的同时对阴性症状和认知功能收效甚微[4]，懒散少动甚至基本不动的生活方式是其精神病理状态所导致的结果，也是精神分裂症患者身体快速衰老的原因之一[5]，据统计，在非睡眠状态下精神分裂症老年患者每天静坐约 12.5 h[6]。由于精神症状的残留、认知功能的障碍，精神药物的不良反应，导致患者步态不稳和平衡能力下降，增加了跌倒易感性[7-8]，尤其是住院老年精神分裂症患者，成为跌倒高风险群体。运动作为促进健康的干预手段越来越受到关注与重视，国外研究表明，平衡训练结合力量训练是减少跌倒最有效的干预措施[9]，并已广泛应用，国内在脑卒中与踝关节不稳定患者干预研究较多[10-11]，但在精神科鲜有相关文献报道。本研究通过制订个性化平衡强化训练方案，并用于住院老年精神分裂症患者，比较不同时间点老年人平衡能力、生活自理能力及跌倒自我效能的差异，以期为老年精神分裂症患者运动处方的制订提供参考依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2023 年江西省某三级甲等精神专科医院老年科住院精神分裂症患者作为研究对象。

纳入标准：（1）年龄≥ 60 岁；（2）符合《国际疾病分类》第 10 版（ICD-10）[12]精神分裂症诊断标准；（3）目前使用药物治疗，精神症状处于稳定期；（4）签署知情同意书且自愿加入研究项目。

排除标准：（1）下肢不能负重；（2）共病其他精神疾病;（3)合并严重心脑血管疾病、代谢性或肾脏疾病;（4）重度认知障碍。

退出标准：（1）发生严重不良事件；（2）无法坚持完成整个训练周期；（3）患者 / 监护人撤销知情同意书。

以平衡能力为主要观察指标，采用 G*Power 3.1.9.2 软件进行样本量的计算，设定显著性水平 α 为 0.05，

检验效能为0.85，干预效应选择中等效应0.25，考虑到15%的流失率，确定总样本量为72例。

本研究经江西省精神卫生中心医院伦理审核委员会审批通过［批件号：（2022）医研伦审第（022）号］。

**1.2 分组及干预方法**

采用随机数字表法将患者分为试验组36例、对照组36例。

成立训练小组：训练小组由精神科主任医师1人、康复治疗师1人、心理治疗师1人、副主任护师2人、主管护师4人组成的多学科团队，其中研究生学历2人，本科学历7人。研究者本人负责研究设计，与康复治疗师、精神科医师一起构建平衡强化训练方案，其中精神科医师、心理治疗师负责患者病情评估与药物治疗、心理辅导，康复治疗师负责运动训练评估与指导，护士负责对符合入组标准的患者开展运动训练。

拟订训练方案：（1）对照组训练方案：遵循病区日常康复活动计划，包括第8套广播体操4 min/次、手指操1次/d，1 min/次；卡拉OK、手工折纸、怀缅治疗等，1次/周，40 min/次。（2）干预组训练方案：以“schizophrenia”“balance-training/balance exercise”“balance ability/balance function”“falls”“falling”“elderly”“aged”及“精神分裂症”“平衡训练/平衡运动”“平衡能力/平衡功能”“跌倒”“老年人”分别为中英文检索词，在PubMed、Web of Science、Cochrane Library、中国知网、万方数据库知识服务平台、维普网和中国生物医学文献服务系统进行检索，并根据研究需要确立相应的入选标准。综合文献检索、专家访谈，制订运动训练计划，且结合运动类型、强度、频率和持续时间，逐渐调整至患者的最佳运动剂量，通过预试验分析可行性，逐步构建老年精神分裂症患者平衡强化训练方案，并将训练动作拍摄成视频，配背景音乐用于教学，在病区活动室由护士、康复治疗师共同对老年精神分裂症患者进行平衡强化训练。

实施训练：平衡强化训练方案分为3个阶段3次/周，45 min/次，共12周，使用主观疲劳量表[13]（Rating of Perceived Exertion，RPE）来监测运动强度，评分为6~20分，分数越高自感劳累强度越累。（1）初始阶段（第1~4周）：支撑下完成屈膝微蹲、提踵运动、单腿侧后摆、手臂弯举、靠墙横向行走、足跟足趾走，每组10~12次或每侧20步，重复3~5组，组间休息2 min。（2）提高阶段（第5~8周）：无支撑下完成屈膝微蹲、提踵运动、单腿侧后摆、负重手臂弯举；横向行走、简化侧向交叉走，每组10~12次或每侧20步，重复3~5组，组间休息1 min。（3）强化阶段（第9~12周）：徒手深蹲、单腿站立、单腿侧后摆，负重手臂弯举；简化侧向交叉走、上下楼梯，每组10~12次或上下楼梯20步，重复3~5组，组间休息1 min。

注意事项：（1）从每周增加2~3组动作开始，反复强化，逐渐递增达到中等强度，遵守循序渐进原则；（2）每4周为1个阶段，支撑面积逐渐减小，若患者能顺利完成当前动作则进阶到高级阶段，遵守难度递增原则；（3）进阶顺序：支撑–无支撑–边走边向两侧看；双腿–单腿–闭眼站立；负重500 mL–750 mL–1 000 mL矿泉水瓶；（4）运动中始终以缓慢的、有控制的方式进行动作训练，运动强度维持在RPE评分10~14分或者目标心率=（220–0.7×年龄–静息心率）×（40%~60%）+静息心率[14]；（5）每次训练前进行5~10 min的热身运动，训练后进行筋膜放松，促进身体机能恢复，减少损伤；（6）以团体训练的方式，由护士和康复治疗师进行督导，教会患者掌握各套动作方法和要领，同时配上背景音乐，拍摄成视频；（7）每个训练周期患者缺勤最多不能超过2次，见表1。

**1.3 研究工具**

1.3.1 患者一般情况调查问卷：采用自制调查问卷收集患者一般资料，包括性别、年龄、文化程度、婚姻状况、精神分裂症病程、BMI、共病情况、药物使用情况。

1.3.2 Berg平衡量表（Berg Balance Scale，BBS）：

**表1** 平衡强化运动处方

**Table 1** Balanced-Strengthening exercise prescription

| 类型 | 时间 | 运动项目 | 运动强度 | 运动频率 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热身运动 | 每次训练前 | 颈部运动、肩部内外旋、躯干左右转动、踝部运动 | RPE评分10~12分 | 3次/周，5~10 min/次 |
| 平衡强化训练 | 第1~4周 | 支撑下完成屈膝微蹲、提踵运动、单腿侧后摆、手臂弯举；靠墙横向行走、足跟足趾走 | 前2周RPE评分10~12分，后2周RPE评分12~14分 | 每周增加2~3组动作：每组10~12次或每侧20步，由重复5~10组减至重复3~5组；3次/周，30 min/次 |
| | 第5~8周 | 屈膝微蹲、提踵运动、单腿侧后摆、负重手臂弯举；横向行走、简化侧向交叉走 | RPE评分12~14分 | 每组10~12次或每侧20步，重复3~5组；3次/周，30 min/次 |
| | 第9~12周 | 徒手深蹲、单腿站立、单腿侧后摆，负重手臂弯举；简化侧向交叉走、上下楼梯 | RPE评分12~14分 | |
| 放松运动 | 每次训练后 | 筋膜放松、肌肉静态拉伸 | RPE评分10~12分 | 3次/周，5~10 min/次 |
| 有氧运动 | 晚餐1 h后 | 健步走 | RPE评分10~12分 | 3次/周，15~20 min/次 |

注：RPE=主观疲劳量表。

1989 年 Berg 等研制 BBS，是目前使用最为广泛的评估平衡能力的量表，包括站起、坐下、独立站立、闭眼站立、上臂前伸、转身 1 周、双足交替踏台阶、单腿站立等 14 个项目，每个项目为 0~4 分，满分为 56 分，得分越高，提示平衡能力越好，跌倒风险越低。该量表的 Cronbach′s α 系数为 0.97[15]。

1.3.3 Barthel 指数（Barthel Index，BI）：采用中文版 BI 评估日常生活能力。原量表由美国学者 Mahoney 和 Barthel 研制，包括进食、洗澡、修饰、穿（脱）衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、平地行走、下楼梯共 10 个条目，各条目分为 2~4 个等级，总分 100 分，将自理能力分为：≤ 40 分为重度依赖；41~60 分为中度依赖；61~99 分为轻度依赖；100 分为无依赖，得分越高，说明生活自理能力越强。中文版 BI 的 Cronbach′s α 系数为 >0.92[16]。

1.3.4 国际版跌倒效能量表（Falls Efficacy Scale-International，FES-I）：由郭启云等[17]于 2015 年汉化中文版 FES-I，主要测定老年人在不发生跌倒的情况下，对从事简单或复杂身体活动担忧程度。该量表包含室内 10 个条目和室外 6 个条目，从 2 个维度评价身体活动，采用 1~4 级评分法，“一点信心也没有”记 1 分，“非常有信心”记 4 分，量表总分 16~64 分，总分越高说明跌倒效能感或自信心越强，越不易跌倒。该量表的 Cronbach′s α 系数为 0.921。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计软件进行分析，符合正态分布的计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，两组比较采用独立样本 $t$ 检验；计数资料以相对数描述，两组间比较采用 $\chi^2$ 检验。不同时间点两组间重复测量数据采用重复测量方差分析，若交互效应显著，则进一步行简单效应分析。以 $P$<0.05 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者基线资料

试验组 6 例、对照组 4 例患者由于出院、躯体疾病等原因，无法坚持完成整个训练周期而退出本研究，最终试验组 30 例，对照组 32 例，共 62 例患者完成研究。

两组患者性别、年龄、文化程度、婚姻状况、精神分裂症病程、BMI、共病及药物使用情况比较，差异无统计学意义（$P$>0.05），见表 2。

**表 2** 两组患者一般资料比较

**Table 2** Comparison of general information between the two groups

| 组别 | 例数 | 性别［例（%）］ | | 年龄（$\bar{x} \pm s$，岁） | 文化程度［例（%）］ | | | 婚姻状况［例（%）］ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 男 | 女 | | 小学及以下 | 中学 | 专科及以上 | 未婚、离婚或丧偶 | 已婚 |
| 对照组 | 32 | 8（25.0） | 24（75.0） | 66.6 ± 5.4 | 8（25.0） | 18（56.3） | 6（18.8） | 27（84.4） | 5（15.6） |
| 试验组 | 30 | 8（26.7） | 22（73.3） | 66.1 ± 5.2 | 5（16.7） | 20（66.7） | 5（16.7） | 23（76.7） | 7（23.3） |
| $\chi^2$（$t$）值 | | 0.026 | | 0.343[a] | 1.143 | | | 0.987 | |
| $P$ 值 | | 0.872 | | 0.733 | 0.565 | | | 0.321 | |

| 组别 | 精神分裂症病程（$\bar{x} \pm s$，年） | BMI（$\bar{x} \pm s$，kg/m$^2$） | 共病情况［例（%）］ | | 药物使用［例（%）］ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 无或 1 种疾病 | 2 种及以上疾病 | 2 种及以下 | 3 种及以上 |
| 对照组 | 31.2 ± 14.3 | 24.8 ± 3.4 | 13（40.6） | 19（59.4） | 10（31.3） | 22（68.8） |
| 试验组 | 29.0 ± 14.7 | 23.1 ± 3.5 | 17（56.7） | 13（43.3） | 14（46.7） | 16（53.3） |
| $\chi^2$（$t$）值 | 0.602[a] | 1.888[a] | 2.118 | | 1.934 | |
| $P$ 值 | 0.549 | 0.064 | 0.146 | | 0.164 | |

注：[a] 为 $t$ 值。

**表 3** 两组干预前、干预 4 周、干预 12 周 BBS、BI 评分比较（$\bar{x} \pm s$，分）

**Table 3** Comparison of BBS and BI scores between two groups pre-intervention and at 4 and 12 weeks post-intervention

| 组别 | 例数 | BBS 评分 | | | BI 评分 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 干预前 | 干预 4 周 | 干预 12 周 | 干预前 | 干预 4 周 | 干预 12 周 |
| 对照组 | 32 | 41.59 ± 4.79 | 41.56 ± 4.65 | 41.16 ± 4.69 | 89.69 ± 6.83 | 89.53 ± 6.52 | 89.06 ± 7.34 |
| 试验组 | 30 | 41.20 ± 5.41 | 43.30 ± 5.00[a] | 48.27 ± 5.42[abc] | 89.83 ± 6.36 | 91.17 ± 6.11[a] | 94.33 ± 4.50[abc] |
| $F$ 值 | | $F_{交互}$=52.687，$F_{组别}$=5.584，$F_{时间}$=40.531 | | | $F_{交互}$=23.226，$F_{组别}$=2.290，$F_{时间}$=13.189 | | |
| $P$ 值 | | $P_{交互}$<0.001，$P_{组别}$=0.021，$P_{时间}$<0.001 | | | $P_{交互}$<0.001，$P_{组别}$=0.135，$P_{时间}$<0.001 | | |

注：[a] 表示与同组干预前比较 $P$<0.05，[b] 表示与同组干预 4 周比较 $P$<0.05，[c] 表示与对照组比较 $P$<0.05；BBS=Berg 平衡量表，BI= 中文版 Barthel 指数。

### 2.2 两组干预前、干预4周、干预12周BBS、BI评分比较

组别与时间对BBS、BI评分存在交互作用（$P_{交互}$<0.05），组别对BBS评分主效应显著（$P_{组别}$<0.05），对BI评分主效应不显著（$P_{组别}$>0.05），时间对BBS、BI评分主效应显著（$P_{时间}$<0.05）。

干预前和干预4周，试验组和对照组BBS、BI评分比较，差异无统计学意义（*P*>0.05）；干预12周，试验组BBS、BI评分高于对照组，差异有统计学意义（*P*<0.05）。

组内比较显示，试验组干预4周BBS、BI评分高于干预前，干预12周后BBS、BI评分高于干预前、干预4周，差异均有统计学意义（*P*<0.05）；对照组干预前、干预4周和干预12周后BBS、BI评分比较，差异无统计学意义（*P*>0.05），见表3。

### 2.3 两组干预前、干预4周、干预12周FES-I评分情况比较

组别与时间对FES-I总分与室内、外活动评分均存在交互作用（$P_{交互}$<0.05）；组别对FES-I室内活动评分主效应显著（$P_{组别}$<0.05），对FES-I总分及室外活动评分主效应不显著（$P_{组别}$>0.05）；时间对FES-I总分及室内、室外活动评分主效应显著（$P_{时间}$<0.05）。

干预前和干预4周试验组和对照组FES-I总分及室内、室外活动评分比较，差异均无统计学意义（*P*>0.05）；干预12周，试验组FES-I总分及室内、室外活动评分高于对照组，差异均有统计学意义（*P*<0.05）。

组内比较显示，试验组干预4周FES-I总分及室内、室外活动评分均高于干预前，差异有统计学意义（*P*<0.05）；试验组干预12周FES-I总分及室内、室外活动评分均高于干预前、干预4周，差异有统计学意义（*P*<0.05）；对照组干预前、干预4周和干预12周，FES-I总分及室内、室外活动评分比较，差异均无统计学意义（*P*>0.05），见表4。

## 3 讨论

### 3.1 构建的平衡强化训练方案在精神科老年病区具有可行性

平衡能力是人体维持站立、行走以及协调完成各种动作的重要保障，已有的研究证实，平衡能力下降是引发老年人跌倒的主要原因[18]，本研究对象是老年精神分裂症患者，平均病程30余年，长期服用抗精神病药物，由于精神症状的残留，药物副作用的抑制，使得患者普遍存在认知障碍，意志缺乏、快感缺失、社会退缩等表现，加之封闭式住院环境限制，久坐不动或运动不足也就成为必然现象，也因此导致患者的抗跌指数下降。基于老年精神分裂症患者的特殊性，综合文献分析、专家会议，逐步构建了个性化平衡强化训练方案，对于精神科运动能力及运动条件受到限制的住院患者，是低成本的有效干预策略，具有可行性。而由护士与康复治疗师共同督导的团体训练，能够促使患者建立长期稳定的运动行为，最大程度保证患者运动的有效性、安全性，团队成员间的互动与交流，促进了人际关系建立，减轻患者的病态体验，来自同伴的支持增加了患者的依从性，SOUNDY等[19]研究显示，运动能够提高精神分裂症患者自信心，促进身心健康。

### 3.2 平衡强化训练可以提高老年精神分裂症患者的平衡能力及生活自理能力

平衡能力是依靠中枢神经系统控制下的感觉与运动功能之间的协调配合[20]，老年人信息传递与动作应答不如年轻时敏捷，因此在保持平衡时反应较慢，更易失去平衡。本研究显示，经过12周平衡强化训练，试验组BBS及BI评分均高于对照组（*P*<0.05），表明通过平衡强化运动训练，提高了老年精神分裂症患者的平衡能力及日常生活能力。与现有研究[21]基本一致，但是已有的研究缺乏特异性，平衡强化训练针对老年精神分裂症患者特定人群，遵守循序渐进的原则，力量训练与平衡能力相结合，逐渐减少支撑面增加难度，如提踵运动、负重手臂弯举、徒手深蹲等训练，针对足底、颈背部、骶髂关节三个主要区域的不同肌群，通过肌肉牵拉来增加关节活动范围与灵活度，同时自下而上激活中枢神经系统的感觉运动联结，提高了患者反应速度，增强了姿势掌控能力，重心转移能力，协调平衡能力，亦可

**表4** 两组干预前、干预4周、干预12周FES-I评分比较（$\bar{x} \pm s$，分）

**Table 4** Comparison of FES-I scores between two groups pre-intervention and at 4 and 12 weeks post-intervention

| 组别 | 例数 | FES-I总分 | | | 室内活动 | | | 室外活动 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 干预前 | 干预4周 | 干预12周 | 干预前 | 干预4周 | 干预12周 | 干预前 | 干预4周 | 干预12周 |
| 对照组 | 32 | 37.03±6.32 | 36.94±5.96 | 36.03±6.51 | 21.69±4.15 | 21.41±3.78 | 20.84±3.64 | 15.34±4.95 | 15.53±4.30 | 15.19±4.97 |
| 试验组 | 30 | 36.13±6.44 | 38.50±5.69[a] | 43.70±5.74[abc] | 21.33±3.76 | 23.10±3.35[a] | 25.93±3.54[abc] | 14.80±4.38 | 15.40±3.98[a] | 17.77±3.94[abc] |
| *F*值 | | $F_{交互}$=80.414，$F_{组别}$=3.412，$F_{时间}$=45.966 | | | $F_{交互}$=56.543，$F_{组别}$=5.720，$F_{时间}$=26.766 | | | $F_{交互}$=12.309，$F_{组别}$=0.359，$F_{时间}$=8.988 | | |
| *P*值 | | $P_{交互}$<0.001，$P_{组别}$=0.070，$P_{时间}$<0.001 | | | $P_{交互}$<0.001，$P_{组别}$=0.020，$P_{时间}$<0.001 | | | $P_{交互}$<0.001，$P_{组别}$=0.551，$P_{时间}$<0.001 | | |

注：[a]表示与同组干预前比较*P*<0.05，[b]表示与同组干预4周比较*P*<0.05，[c]表示与对照组比较*P*<0.05；FES-I=国际版跌倒效能量表。

能提高机体耐受能力，使得抗精神病药物副作用得到缓解，从而降低跌倒发生率。由于平衡功能的改善，患者料理日常生活活动的能力得以提高，亦改善其生存质量。

**3.3 平衡强化训练可以提高老年精神分裂症患者跌倒自我效能**

跌倒效能是人们在日常活动中不发生跌倒的信心程度[22]，与跌倒恐惧感呈负相关。本研究显示，随着时间的推移，平衡强化训练组跌倒效能总分及室内、室外活动维度评分均高于对照组（$P<0.05$），验证了平衡强化训练可以提高老年精神分裂症患者跌倒效能水平，减轻老年人对跌倒的恐惧感。可能原因是，平衡强化训练通过改善肌力、平衡力，进而增加患者的活动能力。由于姿势稳定性的改善，提高了老年人参与活动的信心，其懒散少动甚至基本不动的现象得到改变。反之，倘若老年人一旦发生跌倒，其参与活动的信心不足，则采取回避行为，而减少的日常活动，又使肌肉力量减弱，平衡能力弱化，进而增加了跌倒风险，随之而来的患者主观上对跌倒的焦虑与恐惧心理增加，由此形成恶性循环。2022 年版世界指南[23]明确提出，要重视老年人对跌倒的看法与担忧程度，国内跌倒效能的研究主要是针对社区与养老机构的老年人[24]，缺少对精神疾病患者的研究，而精神分裂症患者存在认知偏差，可能会影响跌倒效能的评定，因此需要护士加以引导，帮助老人详细评估跌倒危险因素，正确看待跌倒事件，减轻或消除不必要的焦虑恐惧等负性情绪，增强患者不跌到的信心，从而积极参与平衡强化训练。运动已成为克服跌倒恐惧心理的有效方式，与 HALVARSSON 等[25]研究结果相似，本研究发现平衡强化训练通过提高身体机能，改善老年人跌倒相关的自我效能，提高患者的信心。

本研究的局限性：由于样本量所限未能对患者精神分裂症病程、服药剂量、服药种类与平衡能力之间进行相关分析，未来需要适当扩大样本量进一步研究验证。

## 4 小结

本研究结果显示，选择适宜的平衡强化运动训练能提高老年精神分裂症患者的平衡能力、跌倒自我效能及日常生活自理能力，从而降低患者的跌倒风险，提高生活质量，在日趋严重的人口老龄化社会，是行之有效的跌倒预防措施之一。本文研究结果为老年精神分裂症患者运动处方的制订提供了参考和依据。

作者贡献：秦伟提出主要研究思路，制订具体研究方案，撰写论文；涂刚英、万小梅负责研究的实施，进行数据的收集与整理，统计学分析，绘制图表；秦伟、王芳负责文章的质量控制与审查，对论文负责。

本文无利益冲突。

## 参考文献


［1］陆林 . 沈渔邨精神病学［M］. 6 版 . 北京：人民卫生出版社，2017.

［2］World Health Organization.WHO global report on falls prevention in older age［EB/OL］.（2008-03-17）［2024-01-14］.https://www.who.int/publications/i/item/9789241563536.

［3］陈婉华，麦剑欣，叶君荣 . 降低精神科住院患者跌倒发生率的品管圈实践［J］. 护理学报，2020，27（18）：29-33. DOI：10.16460/j.issn1008-9969.2020.18.029.

［4］ANTONUCCI L A，PERGOLA G，PIGONI A，et al. A pattern of cognitive deficits stratified for genetic and environmental risk reliably classifies patients with schizophrenia from healthy control subjects［J］. Biol Psychiatry，2020，87（8）：697-707. DOI：10.1016/j.biopsych.2019.11.007.

［5］JESTE D V，WOLKOWITZ O M，PALMER B W. Divergent trajectories of physical，cognitive，and psychosocial aging in schizophrenia［J］. Schizophr Bull，2011，37（3）：451-455. DOI：10.1093/schbul/sbr026.

［6］STUBBS B，WILLIAMS J，GAUGHRAN F，et al. How sedentary are people with psychosis? A systematic review and meta-analysis［J］. Schizophr Res，2016，171（1/2/3）：103-109. DOI：10.1016/j.schres.2016.01.034.

［7］PRESTA V，PARABOSCHI F，MARSELLA F，et al. Posture and gait in the early course of schizophrenia［J］. PLoS One，2021，16（1）：e0245661. DOI：10.1371/journal.pone.0245661.

［8］YAMADA Y，MATSUMOTO M，IIJIMA K，et al. Specificity and continuity of schizophrenia and bipolar disorder：relation to biomarkers［J］. Curr Pharm Des，2020，26（2）：191-200. DOI：10.2174/1381612825666191216153508.

［9］GUIRGUIS-BLAKE J M，MICHAEL Y L，PERDUE L A，et al. Interventions to prevent falls in older adults：updated evidence report and systematic review for the US preventive services task force［J］. JAMA，2018，319（16）；1705-1716. DOI：10.1001/jama.2017.21962.

［10］蔡维维，谢晖，王飞，等 . 强化平衡训练对脑卒中患者跌倒预防效果的 Meta 分析［J］. 牡丹江医学院学报，2020，41（6）：27-33，48.

［11］王悦同，彭亮，苏玉莹，等 . 平衡训练对慢性踝关节不稳影响效果的 Meta 分析［J］. 中国组织工程研究，2024，28（24）：3930-3936. DOI：10.12307/2024.094.

［12］世界卫生组织 .ICD-10 精神与行为障碍分类：研究用诊断标准［M］. 刘平，译 . 北京：人民卫生出版社，1995.

［13］BILLINGER S A，VAN SWEARINGEN E，MCCLAIN M，et al. Recumbent stepper submaximal exercise test to predict peak oxygen uptake［J］. Med Sci Sports Exerc，2012，44（8）：1539-1544. DOI：10.1249/MSS.0b013e31824f5be4.

［14］黄聪 . 浙江大学 . 老年人的运动处方制订［EB/OL］.（2022-09-29）［2022-11-29］.https://www.xuexi.cn/lgpage/detail/index.html?id=14768642365107471421

［15］李燕，黄丽华 . 老年人平衡能力评估及干预的研究进展［J］. 中华护理杂志，2019，54（4）：603-608. DOI：10.3761/j.issn.0254-1769.2019.04.026.

［16］李奎成，唐丹，刘晓艳，等 . 国内 Barthel 指数和改良 Barthel

指数应用的回顾性研究［J］. 中国康复医学杂志，2009，24（8）：737-740.DOI：10.3969/j.issn.1001-1242.2009.08.019.
［17］郭启云，郭沐洁，张林，等．国际版跌倒效能量表汉化后信效度评价［J］. 中国全科医学，2015，18（35）：4273-4276. DOI：10.3969/j.issn.1007-9572.2015.35.001.
［18］彭春政，刘红存，陈金鳌等．扰动太极拳对老年男性肌肉力量、步态特征和抗跌倒风险指数的影响［J］. 中国老年学杂志，2023，43（4）：839-844.DOI：10.3969/j.issn.1005-9202.2023.04.018.
［19］SOUNDY A，FREEMAN P，STUBBS B，et al. The transcending benefits of physical activity for individuals with schizophrenia：a systematic review and meta-ethnography［J］. Psychiatry Res，2014，220（1/2）：11-19. DOI：10.1016/j.psychres.2014.07.083.
［20］马雅军，李晓东，胡志灏，等．老年人认知功能和跌倒的关系研究［J］. 中国全科医学，2019，22（15）：1784-1788. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.118.
［21］王筱筱，李呈，方红，等．平衡训练对老年人跌倒发生及平衡功能影响的 Meta 分析［J］. 护理研究，2019，33（5）：775-780. DOI：10.12102/j.issn.1009-6493.2019.05.010.
［22］李欣欣，刘卉，马沐佳．太极拳与其他运动降低老年人跌倒风险的 Meta 分析［J］. 中国康复理论与实践，2022，28（10）：1169-1177. DOI：10.3969/j.issn.1006-9771.2022.10.007.
［23］吴延，王广玲，聂作婷，等．2022 年版《世界指南：老年人跌倒的预防与管理》解读［J］. 中国全科医学，2023，26（10）：1159-1163，1171. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0842.
［24］陈秀珍．基于自我效能理论的老年科住院患者跌倒效能现状及影响因素的研究［D］. 北京：北京中医药大学，2020.
［25］HALVARSSON A，ODDSSON L，OLSSON E，et al.Effects of new，individually adjusted，progressive balance group training for elderly people with fear of falling and tend to fall：a randomized controlled trial［J］. Clin Rehabil，2011，25（11）：1021-1031. DOI：10.1177/0269215511411937.

（收稿日期：2024-04-10；修回日期：2024-08-01）
（本文编辑：毛亚敏）